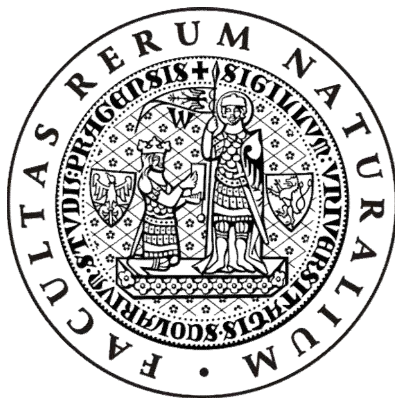


Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta
Ústav geologie a paleontologie

Charles University in Prague, Faculty of Science
Institute of Geology and Palaeontology

Doktorský studijní program: Geologie (P1201)
Ph.D. study program: Geology (P1201)

Autoreferát disertační práce
Summary of the Ph.D. Thesis



Vulkanismus siluru a devonu pražské pánve
Silurian and Devonian volcanism in the Prague Basin

Mgr. Zuzana Tasáryová

Školitel/Supervisor: Prof. RNDr. Jiří Frýda, Dr.
Školitel-konzultant/Supervisor-consultant: Doc. Mgr. Vojtěch Janoušek, Ph.D.

Praha, 30.května 2016

Abstrakt

Hlavním cílem disertační práce je vymezení charakteru magmatických a alteračních procesů, plášťového zdroje, geotektonického prostředí a paleogeografických implikací silurského a devonského vulkanismu v pražské pánvi (tepelsko–barrandienská jednotka, český masiv). Teze je založena na rozsáhlé geochemické studii využívající především nová data o geochemii hlavních a stopových prvků, o izotopové geochemii neodymu a složení minerálních fází. Nedílnou součástí disertační práce byl rozsáhlý petrografický a terénní výzkum.

Nejvýznamnější závěry disertační práce

1. Silurské vulkanické horniny pražské pánve reprezentují vnitrodeskové alkalické až tholeiitické bazalty, které se vylévaly v prostředí kontinentálního riftu, založeného na mocné kadomské kůře. Bazalty vznikaly nízkým stupněm parciálního tavení plášťového granátického peridotitu. Starší bazalty wenlockého stáří jsou svým složením podobné bazaltům oceánských ostrovů (OIB) a byly pravděpodobně derivovány z subkontinentálního litosférického pláště (SCLM) obohaceného zatuhlými ordovickými magmaty. Mladší bazalty ludlowského stáří připomínají svým složením tholeiitické bazalty obohacených středooceánských hřbetů (EMORB). Tyto bazalty byly pravděpodobně derivovány ze subdukčně modifikovaného SCLM, jenž byl ochuzen tavením v pozdním kambriu. Wenlocké a ludlowské bazalty byly tedy produktem souběžného míšení tavenin, které byly derivovány jak z obohacené, tak z ochuzené SCLM plášťové domény.
2. Silurské vulkanické erupce byly doprovázeny intruzemi bazaltových doleritů a meimechitů. Později zmíněné reprezentují olivínem bohaté kumuláty bazaltových magmat převážně ludlowského stáří.
3. Meimechity a dolerity byly vystaveny pozdně magmatické alteraci (rodingitizaci a serpentinizaci), která vedla k jejich obohacení o prvky s nízkým iontovým potenciálem. Výsledkem této alterace byl vznik slawsonit-hyalofán-celsianové minerální asociace v intersticiální matrix hornin. Přírodní výskyt slawsonitu byl tímto poprvé zdokumentován v Evropě. Metasomatická alterace probíhala za $T \leq 350\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $P \leq 0.5\text{ GPa}$.
4. Příčiny propuknutí a ukončení vulkanické aktivity v období wenlocku a ludlow souvisí s tahem litosférické desky, který byl pravděpodobně zapříčiněn postupujícím uzavíráním oceánu Iapetus. Hlavní kolizní stádium Baltiky a Laurentie okolo 425 Ma mělo v pražské pánvi za následek ukončení riftogeneze ve stadiu před vznikem oceánské kůry.
5. Devonské vulkanické horniny pražské pánve reprezentují vnitrodeskové alkalické bazalty až foidity, které se v malých objemech vylévaly v kontinentálním prostředí, pravděpodobně post-riftu, založeného původně na mocné kadomské kůře. Bazalty emského stáří jsou svým složením podobné OIB a jejich geochemická charakteristika je vysoce podobná svrchnoordovickým alkalickým bazaltům. Příčina vulkanické aktivity v emsu zůstává nejasná, ačkoliv by mohla být spojena se změnami strukturního režimu v souvislosti s pokročilým stadiem kolize Baltiky s Laurentií.

Abstract

The principal goal of the thesis is to constrain nature of magmatic and alteration processes, character of mantle source(s), geotectonic setting and palaeogeographic implications of the Silurian and Devonian volcanism in Prague Basin (Teplá–Barrandian Unit, Bohemian Massif). The thesis is based on extensive geochemical study covering major- and trace-element geochemistry, neodymium isotope geochemistry and mineral chemistry supported by petrographic and field observations.

The most important conclusions of the thesis are as follows:

1. The Silurian volcanic rocks of the Prague Basin represent within-plate, transitional alkali to tholeiitic basalts, which erupted in continental rift setting through thick Cadomian crust. The basalts originated by low degrees of partial melting of garnet peridotite mantle source. Older Wenlock basalts are similar to alkaline ocean island basalts (OIB) derived from subcontinental lithospheric mantle (SCLM), enriched most probably by frozen pods of Ordovician magmas. Younger Ludlow basalts resemble tholeiitic enriched mid-oceanic ridge basalts (EMORB) derived from subduction-modified SCLM depleted by Late Cambrian melting. The Wenlock–Ludlow melting is characterized by contemporaneous mixing of melts derived from both enriched and depleted SCLM mantle domains.
2. Silurian volcanic eruptions were accompanied by intrusion of basalt dolerites and meimechites. The latter represent olivine-rich cumulates of basaltic magmas of predominantly Ludlow age.
3. Meimechites and dolerites were exposed to late-magmatic alteration (rodingitization and serpentinization) leading to enrichment of low ionic potential elements. As a result, slawsonite-celsian-hyalophane assemblage precipitated in interstitial matrix of the rocks. Natural occurrence of slawsonite has been reported for the first time from Europe. Metasomatic alteration took place at $T \leq 350\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $P \leq 0.5\text{ GPa}$.
4. The trigger and termination of Wenlock–Ludlow volcanism is related to slab-pull regime due to progressive closure of the Iapetus Ocean. Main stage of the Baltica–Laurentia collision caused the Prague Basin rift failure at ca. 425 Ma and hence it never reached an oceanic stage.
5. The Devonian volcanic rocks of the Prague Basin represent within-plate alkali basalts to foidites, which erupted in continental, probably post-rift setting through thick Cadomian crust. The basalts originated by low degrees of partial melting of garnet peridotite mantle source. Devonian (Emsian) basalts are similar to OIB and their geochemical characteristics is highly similar to that of Late Ordovician alkali basalts. The trigger and termination for Emsian volcanism remains unclear although could be possibly connected to changes in structural regime related to advanced stages of Baltica–Laurentia collision.

Autoreferát disertační práce

Úvod

Pražská pánev (tepelsko–barrandienská jednotka, český masiv) je světoznámou oblastí spodního paleozoika díky rozsáhlému paleontologickému a biostratigrafickému výzkumu. Ovšem paleogeografický vývoj pražské pánve a její paleopozice v rámci spodnopaleozoických tektonických konceptů je dosud kontroverzním tématem. Pražská pánev zde představuje buď sedimentární pokryv (1) samostatné a nezávislé desky “Peruniky”, která se odpojila od Gondwany ve středním ordoviku a byla oddělená a vzdálená i od ostatních terránů kadomského oblouku (sev. Armoriky, Saxothuringie, Moldanubie a kadomského podloží Alp); nebo (2) kadomské podložní jednotky, která nebyla autonomní mikrodeskou a také nebyla nikdy příliš vzdálená ostatním terránům kadomského oblouku. Časová korelace vulkanismu spodnopaleozoického riftingu v jednotlivých peri-Gondwanských terránech a studiu jeho geochemických rysů může významně pomoci s řešením tohoto paleogeografického problému. Tato problematika však až dosud nebyla v pražské pánvi podrobně studována.

Cíle práce

Cílem disertační práce je určení geochemických charakteristik silurského a devonského vulkanismu pražské pánve vedoucích k vymezení charakteru magmatických a alteračních procesů, typu jeho plášťového zdroje a geotektonického prostředí a paleogeografických implikací. Teze obsahuje nová data získaná v letech 2008-2016 intenzivním terénním i laboratorním studiem hojných silurských i vzácnějších devonských vulkanických hornin pražské pánve.

Materiál a metodika

Výchozy bazaltů a ultrabazických hornin byly popsány a vzorkovány v terénu. Petrografie hornin byla studována pomocí optické mikroskopie a EDS analýz. V terénu bylo odebráno 54 vzorků silurských (wenlock–ludlow) a 2 vzorky devonských (emských) vulkanických hornin, které byly následně homogenizovány pro účely mokré silikátové analýzy (FAAS, ICP-OES, PMT, IR spektrometrie; Česká Geologická Služba), analýzy stopových prvků (ICP-MS package 4B2 Research; ActLabs Kanada), a pro izotopové analýzy Nd (Finnigan MAT 262 TIMS; Česká Geologická Služba). Vybrané leštěné výbrusy byly použity pro minerální analýzy a konstrukci kompozičních map (TESCAN Vega vybavená EDS detektorem X-Max 50; Karlova Univerzita v Praze).

Výsledky

VÝSLEDKY ČLÁNKU “FAILED SILURIAN CONTINENTAL RIFTING AT THE NW MARGIN OF GONDWANA – EVIDENCE FROM BASALTIC VOLCANISM OF THE PRAGUE BASIN (TEPLÁ–BARRANDIAN UNIT, BOHEMIAN MASSIF)”

Tasáryová, Z., Janoušek, V., Frýda, J. in prep. Failed Silurian continental rifting at the NW margin of Gondwana – evidence from basaltic volcanism of the Prague Basin (Teplá–Barrandian Unit, Bohemian Massif).

Silurské vulkanické horniny pražské pánve reprezentují vnitrodeskové alkalické až tholeiitické bazalty, které eruptovaly přes mocnou kadomskou kůru tepelsko–barrandienské jednotky v prostředí kontinentálního riftu. I přes často intenzivní alteraci – karbonatizaci – bazaltů je jejich geochemická signatura dostatečně zachována, tak aby umožnila vymezení primárních magmatických procesů a geotektonického prostředí. Studovaný interval silurské vulkanické aktivity zahrnuje období od wenlocku (homer, ~ 431 Ma) do pozdního ludlow (gorst, ~ 425 Ma). Charakteristika stopových prvků v bazaltech ukazuje na vznik nízkým stupněm parciálního tavení plášťového granátického peridotitu. Bazalty wenlocku jsou svým složením podobné alkalickým bazaltům oceánských ostrovů (OIB), které byly derivovány ze subkontinentálního litosférického pláště (SCLM), jenž byl pravděpodobně obohacen zatuhlými ordovickými magmaty. Mladší bazalty ludlowu připomínají složením tholeiitické bazalty obohacených středooceánských hřbetů (EMORB), které byly derivovány ze (? neoproterozoický) subdukčně modifikovaného SCLM, jenž byl ochuzen o LILE tavením v pozdním kambriu. Korelace petrogeneticky významných poměrů stopových prvků s Nd izotopy ukazují na souběžné míšení tavenin, které byly derivovány jak z obohacené, tak z ochuzené SCLM plášťové domény. Silurské vulkanické erupce byly doprovázeny intruzemi bazaltových doleritů a meimechitů. Později zmíněné reprezentují olivínem bohaté kumuláty bazaltových magmat převážně ludlowského stáří. Meimeichity, dolerity a v menší míře i některé lávy byly alterovány fluidy z okolních hornin. Příčina extenze během wenlocku a ludlow souvisí s pravděpodobně tahem litosférické desky, který je zapříčiněn postupujícím uzavíráním oceánu Iapetus. Hlavní kolizní stádium Baltiky a Laurencie okolo 425 Ma mělo v pražské pánvi za následek selhání riftu, který nikdy nedosáhl oceánského stadia.

VÝSLEDKY ČLÁNKU “MAGNETIC SCANNING AND INTERPRETATION OF PALEOMAGNETIC DATA FROM PRAGUE SYNFORM’S VOLCANICS”

Kletetschka, G., Schnabl, P., Šifnerová, K., Tasáryová, Z., Manda, Š., Pruner, P. 2013. Magnetic scanning and interpretation of paleomagnetic data from Prague Synform’s volcanics. Studia Geophysica et Geodaetica 57, 103–117.

Magnetické skeny byly zhotoveny ve vzdálenosti 0.1 mm od leštěných výbrusů bazaltů z pražské synformy (barrandien). Byly pozorovány tři různé magnetické textury, které v kombinaci s optickou mikroskopií mohou být vztaženy k petrologickým prvkům. První magnetická textura ukázala, že většina magnetické signatury je lokalizována v amygdalách, jejichž výplň byla zformována až poté, co se bazalt stal součástí sedimentární sekvence. Druhá magnetická textura ukázala, že bazalt obsahuje širokou zrnitostní distribuci nosičů magnetizace, pravděpodobně s různými viskózními magnetizacemi. Třetí magnetická textura naznačuje přítomnost magnetické anizotropie magmatického původu. Uvedené texturní magnetické informace spolu s paleomagnetickou charakteristikou silurských bazaltů pomohou omezit celkové geologické interpretace.

VÝSLEDKY ČLÁNKU “GORSTIAN PALAEOPosition AND GEOTECTONIC SETTING OF SUCHOMASTY VOLCANIC CENTRE (SILURIAN, PRAGUE BASIN, TEPLÁ-BARRANDIAN UNIT, BOHEMIAN MASSIF)”

Tasáryová, Z., Schnabl, P., Čížková, K., Pruner, P., Janoušek, V., Rapprich, V., Štorch, P., Manda Š., Frýda, J. & Trubač, J. 2014. Gorstian palaeoposition and geotectonic setting of Suchomasty Volcanic Centre (Silurian, Prague Basin, Teplá-Barrandian Unit, Bohemian Massif). GFF 136, 262–265.

Multidisciplinární paleomagnetická, geochemická a vulkanologická studie byla realizována v uloženinách gorstu v suchomastském vulkanickém centru, v západním segmentu pražské pánve (tepelsko-barrandienská jednotka, český masiv). Freatostrombolské erupce alkalických bazaltů, přechodných mezi nabohacenými bazalty středooceánských hřbetů a bazalty oceánských ostrovů, jsou asociovány s výlevy lávových proudů ve spodní až střední graptolitové biozóně *Scanicus chimaera*. Hlavní paleomagnetické směry lávových proudů umožnily výpočet jižní paleošířky 24.4°. Současná data ukazují, že pražská pánev byla kontinentální riftovou pánví, situovanou na předpokládané mikordesce Perunika. Během gorstu driftovala Perunika na jižních subtropických paleošířkách (24.4°) a během variské orogeneze prošla rotací buď 170° proti směru hodinových ručiček nebo 190° po směru hodinových ručiček.

VÝSLEDKY ČLÁNKU “SLAWSONITE-CELSIAN-HYALOPHANE ASSEMBLAGE FROM A PICRITE SILL (PRAGUE BASIN, CZECH REPUBLIC)”

Tasáryová, Z., Frýda, J., Janoušek, V. & Racek, M. 2014. Slawsonite-celsian-hyalophane assemblage from a picrite sill (Prague Basin, Czech Republic). American Mineralogist 99, 2272–2279.

První evropský výskyt slawsonitu je popsán z pikritové ložní žíly ve svrchnoordovických sedimentech pražské pánve poblíž vesnice Rovina (Česká Republika). Vzácny slawsonit tvoří intersticiální fázi s hojným celsianem a hyalofánem a společně nahrazují původní vápnitý plagioklas (bytownit). Studie této zajímavé přírodní slawsonit-celsian-hyalofánové asociace poskytuje cenný vhled do petrogenese a fázových rovnovah těchto živců. Celohorninové geochemické signatury pikritové ložní žíly a podložní intruze doleritického bazaltu ukazují podezřelé obohacení Sr a Ba, naložené na normální bazaltové multiprvkové vzory. Tyto dva prvky byly pravděpodobně přineseny intergranulárními fluidy během difúzního metasomatismu (rodingitizace a serpentinizace) pikritu na mořském dně. Stronnaté a barnaté živce byly vysráženy přímo z BaO-SrO-H₂O fluida, které zapříčinilo rozpad plagioklasu na vuagnatit a rozpuštěné SiO₂ a Al₂O₃ během $T \leq 350$ °C. Následně se vuagnatit rozložil na hydrogrosulár a přebytek SiO₂ byl zkonsumován při serpentinizaci olivínu. Na úkor rozpuštěného Al₂O₃ reagoval serpentín na chlorit a touto reakcí se uzavřela alterace pikritu v rozmezí teplot 320–160 °C. Tlak nepřekročil 0.5 GPa. In situ EDS analýzy slawsonitu jsou v jádře Sl₉₁Cn₃An₃Ab₃ a na okraji Sl₈₂Cn₃An₄Ab₉Or₂, celsiany jsou v rozmezí od Cn_{96.9}An_{0.3}Ab_{0.2}Or₂Sl_{0.6} do Cn_{76.3}An_{4.7}Ab₃Or_{15.7}Sl_{0.3}, a hyalofány se mění z Cn_{72.2}An_{1.4}Ab_{5.1}Or_{21.1}Sl_{0.2} na Cn_{57.3}An_{0.8}Ab_{3.1}Or_{38.5}Sl_{0.3}.

VÝSLEDKY ČLÁNKU “NEW RESULTS FOR PALAEOZOIC VOLCANIC PHASES IN THE PRAGUE BASIN – MAGNETIC AND GEOCHEMICAL STUDIES OF LIŠTICE, CZECH REPUBLIC”

Elbra, T., Schnabl, P., Tasáryová, Z., Čížková, K. & Pruner, P. 2015. New results for Palaeozoic volcanic phases in the Prague Basin – magnetic and geochemical studies of Lištice, Czech Republic. Estonian Journal of Earth Sciences 64, 31–35.

Paleo-, rockmagnetické a geochemické studie byly provedeny na vulkanických vzorcích z okolí Lištice s cílem zlepšit znalost vývoje paleozoického vulkanismu v pražské pánvi. Magnetická data neukazují významné rozdíly mezi dvěma studovanými lokalitami, což ukazuje na jednotnou magnetizaci. Geochemická data ukazují, že bazalty Lištice mohly vznikat hlubokým tavením granátického peridotitu během ztenčení a riftingu kontinentální litosféry spojené s výzdvihem astenosférického pláště. Dataset dále podporuje evidenci nízkoteplotní alterace zapříčiněnou syn- nebo post-intrusivní

interakcí s fluidy. Titanomagnetit v amygdalách bazaltu byl zjištěn jako nosič charakteristické remanentní magnetizace a pravděpodobně odráží remagnetizaci vulkanitů během permokarbonu.

Souhrnný závěr

Pozice tepelsko–barrandienské jednotky v rámci kadomského oblouku se zdá být atypická nepřítomností silurského a devonského vulkanismu v ostatních terránech tohoto oblouku (s výjimkou paleozoických reliktních ve východních Alpách) a ukazuje na odlišné načasování jejich oddělení od Gondwany a na jejich různý vývoj. Jelikož silurský vulkanismus pražské pánve koreluje s uzavíráním oceánu Iapetus (tj. se změnami ve strukturním režimu, který ovlivňuje tah rheické oceánské litosférické desky) můžeme očekávat, že by tyto změny měly vyvolat rifting a s ním spojený vulkanismus také v sousedních terránech kadomského oblouku. Tepelsko–barrandienská jednotka tedy opravdu může v siluru a devonu představovat oddělenou a nezávislou mikrodesku, i když pravděpodobně nepříliš vzdálenou od Gondwany.

Podobná paleogeografická nejistota se bohužel také odráží v proměnlivosti paleomagnetických informací, která je způsobena různorodým vznikem magnetických textur v silurských bazaltech. Magnetické signatury jsou zde buď post-vulkanické anebo jsou ovlivněny proměnlivou viskózní magnetizací bazaltů. Nicméně v některých bazaltech je magmatická magnetická anizotropie zachována a umožňuje paleomagnetický výzkum. Díky tomu mohla být realizována multidisciplinární studie v suchomastském vulkanickém centru (západní segment pražské pánve), která poskytla jižní subtropickou paleošířku 24.4° pro tepelsko–barrandienskou jednotku v období gorstu. Avšak paleo-, rock-magnetické a geochemické studie vybraných intruzí ze svatojánského vulkanického centra prokázaly kompletní permokarbonskou remagnetizaci vulkanických hornin.

Summary of the Ph.D. Thesis

Introduction

The Prague Basin (Teplá–Barrandian Unit, Bohemian Massif) has become world-class known area of Early Palaeozoic due to extensive palaeontological and biostratigraphical investigations. However, its palaeogeographic development and palaeotectonic placement within the global Early Palaeozoic plate tectonic concepts is a matter of controversy. The Prague Basin may either represent 1) a sedimentary cover of independent microplate “Perunica” that began to rift away from Gondwana in Middle Ordovician and was different and separate from the remaining eastern Cadomian-type terranes, e.g. northern Armorica, Saxothuringia, Moldanubia and Cadomian basement of Alps; or 2) the Cadomian basement (e.g. Teplá–Barrandian Unit) of the Prague Basin was not such a remote and

autonomous microplate but was never widely separated from adjacent Cadomian-type terranes. In this situation, correlations of timing and styles of volcanic activity in individual peri-Gondwanan terranes related to Early Palaeozoic rifting could provide valuable insight into the palaeogeographic issues.

Aims of the study

The goal of this Ph.D. research is geochemical characterization of Silurian–Devonian volcanism in the Prague Basin leading to constraints on the nature of magmatic and alteration processes, character of mantle source(s), geotectonic setting and palaeogeographic implications. The thesis contains new data from widespread Silurian and rare Devonian volcanic rocks in the Prague Basin, collected during 2008–2015.

Material and methods

Field outcrops of basalts and ultrabasic rocks were described and sampled in the field. Petrography of rocks was studied by the use of optical microscopy and EDS analyses. Representative 54 Silurian (Wenlock–Ludlow) and 2 Devonian (Emsian) basalt samples (20–40 kg) were collected in field and homogenized for wet silicate analyses (FAAS, ICP-OES, PMT, IR spectrometry; Czech Geological Survey), trace element analyses (ICP-MS package 4B2 Research; ActLabs Canada), and isotopic analyses of Nd (Finnigan MAT 262 TIMS; Czech Geological Survey). Studied thin sections were subjected to mineral analyses and construction of compositional maps (TESCAN Vega equipped with EDS detector X-Max 50; Charles University in Prague).

Results

CONCLUSIONS TO THE PAPER “FAILED SILURIAN CONTINENTAL RIFTING AT THE NW MARGIN OF GONDWANA – EVIDENCE FROM BASALTIC VOLCANISM OF THE PRAGUE BASIN (TEPLÁ–BARRANDIAN UNIT, BOHEMIAN MASSIF)”

Tasáryová, Z., Janoušek, V., Frýda, J. in prep. Failed Silurian continental rifting at the NW margin of Gondwana – evidence from basaltic volcanism of the Prague Basin (Teplá–Barrandian Unit, Bohemian Massif).

The Silurian volcanic rocks of the Prague Basin represent within-plate, transitional alkali to tholeiitic basalts, which erupted in continental rift setting through thick Cadomian crust of the Teplá–Barrandian Unit (Bohemian Massif). Despite the variable, often intense alteration resulting in post-

magmatic replacement of basalt by carbonate, the geochemical signatures of Silurian basalts are still sufficiently preserved to constrain primary magmatic processes and geotectonic setting. Studied interval of Silurian volcanic activity ranges from Wenlock (Homerian, ~ 431 Ma) to late Ludlow (Gorstian, ~ 425 Ma) with a distinct peak at the Wenlock/Ludlow boundary (~ 428 Ma). Trace-element characteristics invariably indicate low degrees of partial melting of garnet peridotite mantle source. Wenlock basalts are similar to alkaline OIB derived from subcontinental lithospheric mantle (SCLM) enriched not long before, perhaps by frozen pods of Ordovician magmas. Ludlow basalts resemble tholeiitic EMORB derived from (? Neoproterozoic) subduction-modified SCLM depleted in LILE by previous, Late Cambrian melting. The correlation of petrogenetically significant trace-element ratios with Nd isotopic compositions points to mixing of melts derived from both enriched and depleted SCLM domains during the Wenlock–Ludlow melting. Lava eruptions were accompanied by intrusions of doleritic basalt and meimechite sills. The latter represent olivine-rich cumulates of basaltic magmas of probably predominantly Ludlow age. Meimechites with dolerites and, to a lesser extent, some lavas, were subject to alteration due to wall-rock fluid interaction. The trigger for Wenlock (431 Ma)–Ludlow (425 Ma) extension and related volcanism in the Prague Basin is related to far field forces, namely slab-pull regime due to progressive closure of the Iapetus Ocean. Main stage of the Baltica–Laurentia collision then caused the Prague Basin rift failure at ca. 425 Ma that hence never reached an oceanic stage.

CONCLUSIONS TO THE PAPER “MAGNETIC SCANNING AND INTERPRETATION OF PALEOMAGNETIC DATA FROM PRAGUE SYNFORM’S VOLCANICS”

Kletetschka, G., Schnabl, P., Šifnerová, K., Tasáryová, Z., Manda, Š., Pruner, P. 2013. Magnetic scanning and interpretation of paleomagnetic data from Prague Synform’s volcanics. Studia Geophysica et Geodaetica 57, 103–117.

Magnetic images have been produced at the distance of 0.1 mm from the polished basaltic thin sections of rocks from Prague Synform in Barrandian area. Three different magnetic textures were seen and when combined with optical imaging could be related to petrological features. The first magnetic texture revealed that most of the magnetic signature is localized within the amygdalae formed later after the basalts became part of the sedimentary sequence. The second texture showed that the basaltic body contains large grain size distribution of magnetic carriers possibly with variable viscous magnetizations. The third texture suggested a presence of magnetic anisotropy of igneous origin. Such textural magnetic information along with the paleomagnetic characteristics of the basaltic rocks of Silurian age constrained the overall geological interpretation.

CONCLUSIONS TO THE PAPER “GORSTIAN PALAEOPosition AND GEOTECTONIC SETTING OF SUCHOMASTY VOLCANIC CENTRE (SILURIAN, PRAGUE BASIN, TEPLÁ-BARRANDIAN UNIT, BOHEMIAN MASSIF)”

Tasáryová, Z., Schnabl, P., Čížková, K., Pruner, P., Janoušek, V., Rapprich, V., Štorch, P., Manda Š., Frýda, J. & Trubač, J. 2014. Gorstian palaeoposition and geotectonic setting of Suchomasty Volcanic Centre (Silurian, Prague Basin, Teplá-Barrandian Unit, Bohemian Massif). GFF 136, 262–265.

A multidisciplinary palaeomagnetic, whole-rock geochemical and volcanological study was carried out in Gorstian deposits of the Suchomasty Volcanic Centre in the western segment of the Prague Basin (Teplá-Barrandian Unit, Bohemian Massif). Phreato-Strombolian eruptions of alkali basalts, transitional between enriched mid-ocean rift basalt and ocean-island basalt, associated with effusions of lava flows within the lower–middle *Scanicus chimaera* graptolite Biozone at the Vinařice locality, yield a mean palaeomagnetic direction that allows for computation of a palaeolatitude of 24.4°S. Present data support that the Prague Basin was a continental rift basin, situated on presumed Perunica microplate. The Perunica microplate drifted at southern subtropical palaeolatitudes of 24.4° in Gorstian time and experienced either 170° counter-clockwise or 190° clockwise rotation during the Variscan Orogeny.

CONCLUSIONS TO THE PAPER “SLAWSONITE-CELSIAN-HYALOPHANE ASSEMBLAGE FROM A PICRITE SILL (PRAGUE BASIN, CZECH REPUBLIC)”

Tasáryová, Z., Frýda, J., Janoušek, V. & Racek, M. 2014. Slawsonite-celsian-hyalophane assemblage from a picrite sill (Prague Basin, Czech Republic). American Mineralogist 99, 2272–2279.

The first European occurrence of slawsonite is reported from a picrite sill within Upper Ordovician strata of the Prague Basin near the village of Rovina, Czech Republic. The rare slawsonite forms an interstitial phase in association with abundant celsian and hyalophane, replacing the original calcic plagioclase (bytownite). A study of this curious natural slawsonite-celsian-hyalophane assemblage provides a valuable insight into feldspar stability and petrogenesis. Whole-rock geochemical signatures of the picrite sill and underlying doleritic basalt intrusion show conspicuous enrichment in Sr and Ba superimposed on normal basaltic multielement patterns. These two elements were most likely introduced by intergranular fluids during diffusional seafloor metasomatism (rodingitization and serpentinization) of the picrite. Strontian and barian feldspars precipitated directly from BaO-SrO-H₂O bearing fluid, which caused decomposition of plagioclase to vuagnatite, aqueous SiO₂ and Al₂O₃ at $T \leq 350$ °C. Subsequently, vuagnatite decomposed to hydrogrossular and excess SiO₂ was

consumed by serpentinization of olivine. At the expense of aqueous Al_2O_3 , serpentine reacted to chlorite closing the picrite alteration at 320–160 °C. Pressure did not exceed 0.5 GPa. The in situ EDS analyses indicate that the chemical composition of the slawsonite is $\text{Sl}_{91}\text{Cn}_3\text{An}_3\text{Ab}_3$ (core) to $\text{Sl}_{82}\text{Cn}_3\text{An}_4\text{Ab}_9\text{Or}_2$ (rim), the celsians range from $\text{Cn}_{96.9}\text{An}_{0.3}\text{Ab}_{0.2}\text{Or}_2\text{Sl}_{0.6}$ to $\text{Cn}_{76.3}\text{An}_{4.7}\text{Ab}_3\text{Or}_{15.7}\text{Sl}_{0.3}$, and the hyalophanes vary from $\text{Cn}_{72.2}\text{An}_{1.4}\text{Ab}_{5.1}\text{Or}_{21.1}\text{Sl}_{0.2}$ to $\text{Cn}_{57.3}\text{An}_{0.8}\text{Ab}_{3.1}\text{Or}_{38.5}\text{Sl}_{0.3}$.

CONCLUSIONS TO THE PAPER “NEW RESULTS FOR PALAEOZOIC VOLCANIC PHASES IN THE PRAGUE BASIN – MAGNETIC AND GEOCHEMICAL STUDIES OF LIŠTICE, CZECH REPUBLIC”

Elbra, T., Schnabl, P., Tasáryová, Z., Čížková, K. & Pruner, P. 2015. New results for Palaeozoic volcanic phases in the Prague Basin – magnetic and geochemical studies of Lištice, Czech Republic. Estonian Journal of Earth Sciences 64, 31–35.

Palaeo-, rock magnetic and geochemical studies were conducted on volcanic samples from the Lištice area to improve the knowledge of Palaeozoic volcanic evolution in the Prague Basin. The magnetic data display no significant differences between two studied localities, indicating one magnetizing event for both localities. Geochemical data suggest that Lištice basalt could have originated from deep melting of the garnet peridotite mantle source during the attenuation and rifting of the continental lithosphere connected with asthenospheric mantle upwelling. The dataset furthermore supports the evidence of syn- or postintrusive fluid interactions and low-temperature stages of alteration. The Ti-magnetite within amygdales of the samples was found to be carrying the characteristic remanent magnetization and reflects probably the Permo-Carboniferous remagnetization of volcanic phases.

General conclusions

Position of the Teplá–Barrandian Unit within the Cadomia Belt seems to be undermined by the absence of Silurian and Devonian rift-related volcanism in other Cadomian-type terranes, except of the Palaeozoic relicts in Eastern Alps, and point to a distinct timing of their separation and different development. Since the Silurian volcanic activity in the Prague Basin progressively correlated with the closure of the Iapetus Ocean, e.g. with changes in broad structural regime influencing Rheic oceanic slab-pull, we can infer that such changes would initiate rifting also in neighbouring terranes of the Cadomia Belt. Hence, the Teplá–Barrandian Unit could probably have truly represented a separate and independent microplate in Silurian and Devonian although not very distant from the Gondwana mainland.

Such palaeogeographic uncertainty is also unfortunately supported by varying palaeomagnetic information due to variable origin of magnetic textures in Silurian basalts. Magnetic signatures are either of post-eruptive origin or reflect variable viscous magnetization of basalt rocks. However, magnetic anisotropies of igneous origin were found in certain basalt rocks enabling palaeomagnetic studies. Hence, a multidisciplinary study carried out in the Suchomasty Volcanic Centre in the western segment of the Prague Basin was capable to provide southern subtropical palaeolatitude of 24.4° in Gorstian times for the Teplá–Barrandian Unit. However, palaeo-, rock magnetic and geochemical investigations of the selected intrusions in the Svatý Jan Volcanic Centre demonstrated a complete Permo–Carboniferous remagnetization of studied volcanic rocks.

Curriculum vitae

Name: Zuzana Tasáryová

Date of birth: 20 June 1980

Office address:

Czech Geological Survey
Klárov 3
Praha 1
118 21 Czech Republic

Education and job experience:

1998–2004 – undergraduate student of geology/sedimentology, Inst. of Geology and Palaeontology, Charles University, Prague.

2002–2003 – Erasmus/Socrates exchange student in MSc. Petroleum Geoscience, Dept. of Earth Science and Engineering, Royal School of Mines, Imperial College of Science Technology and Medicine, London.

2004 – Mgr. degree, Charles University, Prague. Thesis: *Application of outcrop sedimentary facies and architectural analysis (Saltwick Formation, Yorkshire; Nýřany Member, Central Bohemia) to the reservoir description (Ness Formation, North Sea)*. Supervisors: Mgr. Karel Martínek, Ph.D.; prof. Gary J. Hampson, Ph.D.

2004–2005 – technician, Dept. of Tectonics and Geodynamics, Institute of Geophysics of the Czech Academy of Sciences, Prague.

2006–present – researcher, Dept. of Sedimentary Formations, Czech Geological Survey, Prague.

2008–present – head of Palaeozoic Group, Dept. of Sedimentary Formations, Czech Geological Survey, Prague.

2008–present – postgraduate student of geology/igneous petrology & geochemistry, Inst. of Geology and Palaeontology, Charles University, Prague. Thesis: *Silurian and Devonian volcanism of the Prague Basin*. Supervisors: prof. RNDr. Jiří Frýda, Dr.; doc. RNDr. Vojtěch Janoušek, Ph.D.

Past projects and grants:

GAČR P210/10/2351 – Paleomagnetism & geochemistry of volcanic rocks: Implications to palaeosetting and development of the Prague Basin (Late Ordovician – Early Devonian).
Co-applicant.

Research interests:

Igneous petrology, geochemistry and volcanology of Lower Palaeozoic volcanic rocks.

Geochemistry of hot shales.

Publication activity:

Peer-reviewed papers (WoS)

Skácelová, Z. - Mlčoch, B. - **Tasáryová, Z.** (2009): Digital Elevation Model of the Crystalline Basement and Permo-Carboniferous Surface (Bohemian Massif, NE part of the Czech Republic). – *Acta Geodynamica et Geomaterialia* 6, 3, 265-271.

Skácelová, Z. - Mlčoch, B. - **Tasáryová, Z.** (2011): Digital model of the crystalline basement and Permo-Carboniferous volcano-sedimentary strata in the Mnichovo Hradiště Basin and correlation with the geophysical fields (Czech Republic, Northern Bohemia). – *Acta Geodynamica et Geomaterialia* 8, 3(163), 225-235.

Manda, Š. – Štorch, P. – Slavík, L. – Frýda, J. – Kříž, J. – **Tasáryová, Z.** (2012): The graptolite, conodont and sedimentary record through the late Ludlow Kozłowski Event (Silurian) in the shale-dominated succession of Bohemia. – *Geological Magazine* 149, 3, 507-531.

Šliaupa, S. – Lojka, R. – **Tasáryová, Z.** – Kolečka, V. – Hladík, V. – Kotulová, J. – Kucharič, L. – Fejdi, V. – Wojcicki, A. – Tarkowski, R. – Uliasz-Misiak, B. – Šliaupienė, R. – Nulle, I. – Pomeranceva, R. – Ivanova, O. – Šogenova, A. – Šogenov, K. (2013): CO₂ storage potential of sedimentary basins of Slovakia, the Czech Republic, Poland and the Baltic States. – *Geological Quarterly* 57, 2, 219-232.

Kletetschka, G. – Schnabl, P. – Šifnerová, K. – **Tasáryová, Z.** – Manda, Š. – Pruner, P. (2013): Magnetic scanning and interpretation of paleomagnetic data from Prague Synform's volcanics. – *Studia Geophysica et Geodaetica*, 57, 1, 103-117.

Tasáryová, Z. – Schnabl, P. – Čížková, K. – Pruner, P. – Janoušek, V. – Rappich, V. – Štorch, P. – Manda, Š. – Frýda, J. – Trubač, J. (2014): Gorstian palaeoposition and geotectonic setting of Suchomasty Volcanic Centre (Silurian, Prague Basin, Teplá-Barrandian Unit, Bohemian Massif). – *GFF* 136, 1, 262-265.

Tasáryová, Z. – Frýda, J. – Janoušek, V. – Racek, M. (2014): Slawsonite–celsian–hyalophane assemblage from a picrite sill (Prague Basin, Czech Republic). – *American Mineralogist* 99, 11-12, 2272-2279.

Elbra, T. – Schnabl, P. – **Tasáryová, Z.** – Čížková, K. – Pruner, P. (2015): New results for Palaeozoic volcanic phases in the Prague Basin - magnetic and geochemical studies of Lištice, Czech Republic. – *Estonian Journal of Earth Sciences* 64, 1, 31-35.

Štorch, P. – Manda, Š. – Slavík, L. – **Tasáryová, Z.** (in press): Wenlock-Ludlow boundary interval revisited: New insights from the off-shore facies of the Prague Synform, Czech Republic. – *Canadian Journal of Earth Sciences*.

Reviewed papers

Tasáryová, Z. - Skácelová, Z. (2009): Interpretace svrchního omezení permokarbonu centrální části Českého ráje na základě 3D modelování. – *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2008*, 36-40.

Tasáryová, Z. - Janoušek, V. - Frýda, J. (2010): Chemismus žil 'svatojanského diabasu' úseku Loděnice-Bubovice. – *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2009*, 256-258.

Kraft, P. - Budil, P. - Steinová, M. - Hroch, T. - **Tasáryová, Z.** - Peršín, J. - Mikuláš, R. - Kozák, V. (2011): Zpráva o předběžné geologické dokumentaci dočasných odkryvů stavby metra linky A v Praze na Červeném vrchu (Vokovice). – Zprávy o geologických výzkumech v roce 2010 44, 20-25.

Tasáryová, Z. – Hroch, T. – Manda, Š. (2012): Spodnoordovický vulkanismus strašického/komárovského komplexu a silurský vulkanismus svatojánského vulkanického centra, Barrandien. – Sborník Západočeského muzea v Plzni. Příroda 116, 41-52.

Rapprich, V. – Godány, J. – **Tasáryová, Z.** – Levý, O. – Čech, J. (2013): Doklad erupcí surtseyského typu v rané fázi vývoje Českého středohoří. – Zprávy o geologických výzkumech v roce 2012, 64-67.

Tasáryová, Z. – Rapprich, V. – Janoušek, V. (2013): Geochemická a vulkanologická dokumentace dočasných odkryvů ordovických vulkanitů při stavbě metra v Praze–Vokovicích. – Zprávy o geologických výzkumech v roce 2012, 235-239.

Popular science papers

Řídkošil, T. - Rapprich, V. - **Tasáryová, Z.** (2008): Ignimbrit - hornina sopkou zrozená. – Krkonoše, Jizerské hory 41, 7, 38-39.

Books

Čech, S. – Adamová, M. – Baldík, V. – Břízová, E. – Buda, J. – Burda, J. – Čáp, P. – Drábková, J. – Dvořák, I. – Grygar, R. – Holásek, O. – Hradecká, L. – Hroch, T. – Janderková, J. – Kondrová, L. – Krumlová, H. – Krupička, J. – Mertlík, J. – Mlčoch, B. – Novotný, R. – Prouza, V. – Rapprich, V. – Rejchrt, M. – Rýda, K. – Řídkošil, T. – Skácelová, Z. – Smutek, D. – Svobodová, M. – Šebesta, J. – Šimůnek, Z. – Štaffen, Z. – Švábenická, L. – **Tasáryová, Z.** – Uličný, D. – Zajíc, J. (2013): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000, 03-342 Rovensko pod Troskami. 176 s. – Česká geologická služba. Praha. ISBN 978-80-7075-848-9.

Rapprich, V. – Adamová, M. – Baldík, V. – Břízová, E. – Buda, J. – Čech, S. – Dušek, K. – Grygar, R. – Holásek, O. – Hroch, T. – Kachlík, V. – Krumlová, H. – Krupička, J. – Kryštofová, E. – Mašek, D. – Müller, P. – Novotný, R. – Pécskay, Z. – Prouza, V. – Rejchrt, M. – Rýda, K. – Skácelová, D. – Skácelová, Z. – Šebesta, J. – Švábenická, L. – **Tasáryová, Z.** (2013): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000, 03-324 Turnov. 176 s. – Česká geologická služba. Praha. ISBN 978-80-7075-847-2.

Stárková, M. – Adamová, M. – Břízová, E. – Čáp, P. – Drábková, J. – Dvořák, I. – Grygar, R. – Holásek, O. – Hroch, T. – Janderková, J. – Kycl, P. – Krumlová, H. – Krupička, J. – Mencl, V. – Mikuláš, R. – Pécskay, Z. – Rapprich, V. – Rýda, K. – Řídkošil, T. – Skácelová, Z. – Šebesta, J. – Šimůnek, Z. – **Tasáryová, Z.** – Zajíc, J. (2013): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000, 03-431 Lomnice nad Popelkou. 144 s. – Česká geologická služba. Praha. ISBN 978-80-7075-850-2.

Erban, V. – Franěk, J. – Gerdes, A. – Hajná, J. – Holub, F. – Janoušek, V. – Kachlík, V. – Magna, T. – René, M. – **Tasáryová, Z.** – Trubač, J. – Vacek, F. – Verner, K. – Vrána, S. – Žák, J. (2015): Eurogranites 2015: Variscan Plutons of the Bohemian Massif. Post-conference field trip following the 26th IUGG General Assembly in Prague. 165 s. – Česká geologická služba. Praha. ISBN 978-80-7075-886-1.

Editorial work

Tasáryová, Z. (2012): Sborník Západočeského Muzea v Plzni. Příroda. 52 s. – Západočeské Muzeum v Plzni. Plzeň. ISBN 978-80-7247-092-1.

Conference organization

Rapprich, V. – Hradecký, P. – **Tasáryová, Z.** – Hroch, T. – Vorel, T. (2012): 3. seminář Odborné skupiny vulkanologie České geologické společnosti. Křivoklát.

Štorch, P. – Melchin, M. – Manda, Š. – **Tasáryová, Z.** (2015): ISSS GSSP Workshop: GSSPs of the Silurian stages revisited. Praha.

Excursion guide

Štorch, P. – Manda, Š. – **Tasáryová, Z.** (2015): ISSS GSSP Workshop Prague 2015: GSSP of the Silurian stages revisited. Excursion guide book - Silurian chronostratigraphy and global extinction events: selected insights from Prague Synform, Czech Republic, 26 s. – Institute of Geology of the Academy of Sciences and the Czech Geological Survey. Praha.

Maps

Čech, S. - Čáp, P. - Holásek, O. - Hroch, T. - Prouza, V. - Rapprich, V. - Skácelová, Z. - **Tasáryová, Z.** - Valín, F. (2010): Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000, list 03-342 Rovensko pod Troskami, 1 s. – MŽP ČR. Praha.

Stárková, M. - Čáp, P. - Holásek, O. - **Tasáryová, Z.** - Rapprich, V. - Hroch, T. (2010): Základní geologická mapa ČR 1 : 25 000 list Lomnice nad Popelkou 03-431, 1 s. – MŽP. Praha.

Rapprich, V. - Holásek, O. - Hroch, T. - Kachlík, V. - Prouza, V. - Rejchrt, M. - **Tasáryová, Z.** (2011): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000, list 03-324 Turnov, 1 s. – MŽP ČR. Praha.

Žáčková, E. - Spudil, J. - Dvořák, I. - **Tasáryová, Z.** (2011): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000, list Žacléř 03-422, 1 s. – ČGS. Praha.

Schovánek, P. – Prouza, V. – Spudil, J. – Dvořák, I. – Pecina, V. – Skácelová, Z. – **Tasáryová, Z.** – Čech, S. – Žáčková, E. (2012): Mapa dokumentačních bodů České republiky 1:25000, list 03-424 Trutnov, 1 s. – ČGS. Praha.

Technical reports and Explanatory notes

Hladík, V. - Kolejka, V. - **Tasáryová, Z.** - Lojka, R. - Koukouzas, N. - Ziogou, F. - Typou, I. (2008): Posouzení potenciálu pro geologické ukládání CO₂ v Řecku a v ČR. - Závěrečná zpráva o řešení projektu česko-řecké spolupráce v rámci programu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy „KONTAKT“. Závěrečná zpráva, 72 s. MS Česká geologická služba, Praha.

Lojka, R. - **Tasáryová, Z.** - Hladík, V. - Kolejka, V. (2008): POTENTIAL OF CO₂ GEOLOGICAL STORAGE IN SALINE AQUIFERS OF CENTRAL BOHEMIA, CZECH REPUBLIC. EU GEOCAPACITY WP 2.1 CASE STUDY. 52 s. MS Archiv ČGS.

Lojka, R. - Fridtjof, R. - Hladík, V. - **Tasáryová, Z.** - Kolejka, V. (2009): Central Bohemian Basin - Potential CO₂ storage site in the Czech Republic. <http://www.co2geonet.com/NewsData.aspx?IdNews=46&ViewType=Actual&IdType=18>.

Schovánek, P. – Prouza, V. – Spudil, J. – Burda, J. – Čech, S. – Drábková, J. – Dvořák, I. – Konopásek, J. – Malík, J. – Martínek, K. – Mlčoch, B. – Pecina, V. – Rambousek, P. – Skácelová, Z. – Šimůnek, Z. – **Tasáryová, Z.** – Vrána, S. – Žáčková, E. – Janderková, J. – Kachlík, V. – Zajíc, J. (2012): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR list 03-424 Trutnov. 244 s. MS Archiv ČGS Praha.

Žáčková, E. – Burda, J. – Drábková, J. – Dvořák, I. – Janderková, J. – Janoušek, V. – Konopásek, J. – Králová, M. – Malík, J. – Pecina, V. – Rambousek, P. – Skácelová, Z. – Šimůnek, Z. – **Tasáryová, Z.** – Zajíc, J. – Spudil, J. (2012): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR list Žacléř 03-422. 168 s. MS Archiv ČGS Praha.

Abstracts

Tasáryová, Z. - Lojka, R. - Hladík, V. (2008): Carbon Dioxide Geological Storage Potential of Deep Saline Aquifers of the Central Bohemian Upper Palaeozoic Basin, Czech Republic. In EAGE & First Break editors: Extended Abstracts & Exhibitors' Catalogue, 70th EAGE Conference & Exhibition incorporating SPE Europec 2008, 9-12 June 2008, Nuova Fiera di Roma, s. CD. – EAGE. Houten, The Netherlands. ISBN 978-90-73781-53.

Tasáryová, Z. - Skácelová, Z. - Mlčoch, B. (2008): Subsurface modelling of the Bohemian Cretaceous Basin: Top envelope of Permocarboniferous deposits, preliminary results. In Budil P: Palaeontological workshop held in honour of Doc. RNDr. Jaroslav Kraft CSc, s. 56-58. – Czech Geological Society. Praha. ISBN 978-80-904208-1-6.

Schnabl, P. – Šlechta, S. – Koptíková, L. – Lisý, P. – Čejchan, P. – Vacek, F. – **Tasáryová, Z.** – Hladil, J. – Pruner, P. (2010): Local remagnetization of sedimentary and volcanosedimentary rocks from Barrandian area (Prague Synform, Bohemian Massif). In Chen, D., da Silva, A.C: 2010 IGCP 580 Meeting Applications of Magnetic Susceptibility on Paleozoic Rocks, 28th November – 4th December 2010, Guilin, China. Meeting Programme and Abstracts, s. 16-17. – Beijing, CN.

Tasáryová, Z. - Janoušek, V. - Manda, Š. - Frýda, J. (2010): Chemismus výlevných vulkanitů siluru pražské pánve. In Radoň, M. a Rapprich, V: 2. Vulkanologický seminář Odborné skupiny vulkanologie České geologické společnosti. Sborník abstraktů a exkurzní průvodce, s. 47-49. – Regionální muzeum v Teplicích, p.o. Teplice. ISBN 978-80-85321-58-6.

Tasáryová, Z. - Frýda, J. - Janoušek, V. - Manda, Š. - Štorch, P. - Trubač, J. (2011): New insights into the Silurian volcanism of the Prague Synform, Bohemian Massif. In Loydell D: Siluria Revisited: Programme and Abstracts, s. 46. – International Subcommission on Silurian Stratigraphy.

Tasáryová, Z. - Janoušek, V. - Frýda, J. - Manda, Š. - Štorch, P. - Trubač, J. (2011): Constraints on petrogenesis and geotectonic setting for Silurian basalts of the Prague Basin (Bohemian Massif). In Williams P., Mitchell R: Mineralogical Magazine. Goldschmidt Abstracts 2011, svazek 75. s. 1988. – Mineralogical Society. Twickenham.

Tasáryová, Z. – Pruner, P. – Manda, Š. – Janoušek, V. – Schnabl, P. – Štorch, P. – Frýda, J. – Šířnerová, K. – Erban, V. (2012a): Perunica microplate in Silurian period: implications from basalt geochemistry, palaeomagnetism and faunas (Prague Basin, Teplá-Barrandian Unit, Bohemian Massif). In BRGM & SGF: Géologie de la France, 2012. s. 213-214. – BRGM & SGF. Orléans. ISBN 978-2-7159-2535-9.

Schnabl, P. – Pruner, P. – Cajz, V. – **Tasáryová, Z.** – Čížková, K. – Kletetschka, G. (2013): Similarities between Silurian and Cenozoic basalts in rock-magnetic properties and its implication for Silurian paleogeography. In AGU: <http://moa.agu.org/2013/eposters/eposter/gp43b-01/>, s. GP43B-01. – AGU.

Tasáryová, Z. – Schnabl, P. – Čížková, K. – Pruner, P. – Štorch, P. – Manda, Š. – Janoušek, V. – Rapprich, V. – Frýda, J. (2013): Gorstian paleoposition and geotectonic setting of Suchomasty volcanic centre (Prague Synform, Bohemia). In Lindskog A. & Mehlqvist K: Proceedings of the 3rd IGCP 591 Annual Meeting, s. 314-315. – Lund University. Lund. ISBN 978-91-86746-87-2.

Tasáryová, Z. – Schnabl, P. – Janoušek, V. – Pruner, P. – Štorch, P. – Kletetschka, G. – Čížková, K. – Šlechta, S. – Manda, Š. – Erban, V. – Frýda, J. (2013): Palaeogeography of Prague Synform in Silurian times (Wenlock-Ludlow): Insights from palaeomagnetism, basalt geochemistry and biostratigraphy. In Žák J., Zulauf G. & Röhling H.-G: Crustal evolution and geodynamic processes in Central Europe. Proceedings of the Joint conference of the Czech and German geological societies held in Plzeň (Pilsen), September 1 - 19, 2013. SDGG - Schriftenreihe der Deutschen Gessellschaft für Geowissenschaften, s. 105. – Schweizerbart. Stuttgart. ISBN 978-3-510-49231-2.

Štorch, P. – Manda, Š. – **Tasáryová, Z.** (2014): Rhuddanian-Aeronian boundary strata in graptolite-bearing black shale succession of the Barrandian area (Czech Republic). In R. Zhan & B. Huang: IGCP 591 Field Workshop 2014, Kunming, China, Extended Summary, s. 148-151. – Nanjing University Press. Nanjing. ISBN 978-7-305-13559-0.

Tasáryová, Z. – Schnabl, P. – Janoušek, V. – Pruner, P. – Štorch, P. – Čížková, K. – Manda, Š. – Frýda, J. (2014): Paleomagnetism and geochemistry of middle Silurian volcanic rocks of the Prague Basin. In R. Zhan & B. Huang: IGCP 591 Field Workshop 2014, Kunming, China, Extended Summary, s. 158-159. – Nanjing University Press. Nanjing. ISBN 978-7-305-13559-0.

Štorch, P. – Manda, Š. – Slavík, L. – **Tasáryová, Z.** (2015): Wenlock-Ludlow boundary revisited: New insights from off-shore facies of the Prague Synform, Bohemia. In Melchin, M. & Jin, J: 5th International Symposium on the Silurian System and the 5th Annual Meeting of the IGCP 591 - The Lower to Middle Paleozoic Revolution, Quebec City, July 8-11, 2015, Abstracts, s. 44. – Institut national de la recherche scientifique, Quebec City. Quebec.